

CELADE

Original de trabajo final
de becario de I año

| | | |
|----|------|----|
| Nº | Z | 74 |
| | 1970 | |

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| Autor Dora Caballero | Asesor Prof. César Peláez |
|-------------------------|------------------------------|

| |
|---|
| Título del trabajo PARAGUAY: INFLUENCIA DE UN DESCENSO TEORICO DE LA FECUNDIDAD SOBRE LA COMPOSICION POR SEXO Y EDAD DE LA POBLACION Y ALGUNAS DE SUS IMPLICACIONES, 1970-1990 |
|---|

| | | | | | | |
|--|---------------------------------|--|---------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--|
| Se ruega al profesor calificar con una escala de 1 a 7 los siguientes aspectos del trabajo: | Originalidad e interés del tema | | | Tratamiento teórico del tema | | |
| | Presentación formal | | Conclusiones y resultados | | Evaluación crítica de los resultados | |
| Al final, como resumen de las calificaciones asignadas, se clasificará al trabajo en una de las siguientes categorías: | Muy bueno | | | Bueno | | |
| | Regular | | X | Malo | | |

| |
|---------------|
| Observaciones |
|---------------|

| |
|-------------------|
| Copia destinada a |
|-------------------|

En la copia destinada a la secretaría de becarios se anotará la calificación final conjunta del trabajo y se la destinará al archivo.

I N D I C E

| | <u>Página</u> |
|---|---------------|
| INTRODUCCION | 1 |
| I. PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL | 2 |
| II. PROYECCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA | 5 |
| a) Determinación de las tasas de actividad | 5 |
| b) Determinación y análisis de la PEA | 7 |
| c) Cálculo y análisis de la tasa bruta de actividad | 9 |
| d) Análisis del índice de dependencia potencial | 10 |
| e) Análisis del índice de dependencia real | 11 |
| III. PROYECCION DE LA POBLACION QUE ASISTE A LA ESCUELA | 13 |
| a) Determinación de las tasas de escolaridad | 13 |
| b) Determinación y análisis de la población que asistirá a la escuela | 14 |
| CONCLUSIONES | 17 |
| APENDICE I | 19 |
| APENDICE II | 29 |

Indice de cuadros

Cuadros

| | |
|---|----|
| 1. Paraguay: Población total y tasas demográficas según tres proyecciones, 1970-1990 | 3 |
| 2. Paraguay: Población proyectada, clasificada en grandes grupos de edades, según variantes y su distribución relativa, 1970-1990 | 4 |
| 3. Paraguay: Tasas de actividad por sexo y grupos de edades, 1962-1990 | 6 |
| 4. Paraguay: Población económicamente activa según variantes de población, supuestos de tasas de actividad y sexo, 1970-1990 | 8 |
| 5. Paraguay: Tasas brutas de actividad según distintas variantes de proyección de población y supuestos de evolución de tasas específicas de actividad, 1970-1990 | 10 |
| 6. Índice de dependencia potencial estimado, según países y variantes de proyección de población de Paraguay | 10 |
| 7. Índices de dependencia real | 11 |
| 8. Paraguay: Índices de dependencia real, según variantes de población y supuestos de tasas de actividad | 12 |
| 9. Paraguay: Tasas de escolaridad por edad, 1967-1990 | 15 |
| 10. Paraguay: Población que asistirá a la escuela primaria según tres variantes de crecimiento de la población y dos alternativas de evolución de tasas de escolaridad, 1970-1990 | 16 |

Gráfico

| | |
|---|-----|
| 1 Paraguay: Pirámide de población de menores de 70 años, según sexo y grupo de edades | 4-A |
|---|-----|

INTRODUCCION

1. En la actualidad a muchos gobiernos del mundo les preocupa el acelerado crecimiento de la población y las implicaciones que ese crecimiento tiene en relación con las inversiones necesarias para la creación de los nuevos empleos que se requerirán y para la atención de las necesidades educativas, de salud, de vivienda, etc.

Se está poniendo mucha énfasis en América Latina en las ventajas económicas y sociales de la disminución del ritmo de crecimiento de la población que podría derivarse de una propagación rápida de la práctica de la prevención de los nacimientos. Como consecuencia de lo anterior, ya existe en casi todos los países alguna actividad, ya sea pública o privada, destinada a divulgar entre la población conocimientos necesarios en torno a las prácticas anticonceptivas más efectivas.

Se podría pensar que Paraguay, uno de los países de menor desarrollo de América Latina, no enfrenta realmente algún problema demográfico, teniendo en cuenta que el tamaño de su población es relativamente pequeña con respecto a su extensión territorial. Pero, ¿no está el ritmo de crecimiento de esta población en conflicto con el de su economía? Esta pregunta se la plantean los distintos sectores de la vida nacional paraguaya, y la respuesta general es afirmativa, de tal modo que la idea más compartida es la de que, para no acentuar el desequilibrio existente entre la población y los bienes y servicios disponibles, habría que tratar de frenar el crecimiento demográfico, entre otras soluciones. En consecuencia, Paraguay está adhiriendo al movimiento (prácticamente internacional) de llevar a la práctica algún método (o algunos) de control de nacimientos para lograr un crecimiento demográfico menos acelerado.

En vista de que las proyecciones de población para el Paraguay^{1/} no han considerado una variante que pueda ser representativa de la evolución que se produciría con un descenso muy rápido de la fecundidad (como el que podrá producirse si las prácticas anticonceptivas se adoptaran masivamente en un plazo corto, 20 ó 30 años), es conveniente, para facilitar la discusión sobre las implicaciones de un descenso de ese tipo, preparar otras nuevas cuyos resultados se podrán comparar con los de las proyecciones anteriores; éstas sólo se considerarían como representativas de la evolución que ocurriría sin programas importantes de difusión del conocimiento y las prácticas anticonceptivas.

1/ Vidal, Jorge, Paraguay: Proyección de la población, por sexo y grupos de edades, 1960-2000, CELADE, Serie A, N° 95, Santiago, Chile, 1969.

De aquí en adelante al hacer referencia a este trabajo se entenderá que se trata de su hipótesis II y se lo denominará simplemente Informe A-95.

3. El propósito de este trabajo consiste en preparar varias estimaciones de la evolución de la población total, la población de edad escolar y la población de edades activas en el período 1970-1990, a fin de analizar comparativamente la influencia que tendrían varias evoluciones alternativas de la fecundidad. Se presentan también y se discuten varias estimaciones de población que asistirá a la escuela y de la población económicamente activa.

1. PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL

1. Para la proyección se siguió el mismo método empleado en el informe A-95, o sea el método de proyección denominado de los componentes. Se tomó como punto de partida la población por sexo y grupos de edades para 1970 de la hipótesis II del A-95, así como la tasa de crecimiento resultante de esa proyección, correspondiente a 1970.^{2/}

2. Se hicieron dos hipótesis acerca del ritmo de crecimiento de la población:

i) Descenso lineal de la tasa de crecimiento (expresada por mil habitantes) en cinco unidades por quinquenio.

ii) Descenso de dos unidades en el quinquenio 1970-75 que se va acelerando, alcanzando a tres, cuatro y cinco unidades en los tres períodos quinquenales siguientes.

Se supuso además que estas disminuciones se originarían exclusivamente por un descenso del nivel de fecundidad y que el comportamiento de la mortalidad sería igual al que se ha previsto en el informe A-95.

En base a esas hipótesis se prepararon las variantes I y II de la proyección del informe A-95.

3. Un resumen de los resultados correspondientes a cada variante aparece en el cuadro 1 junto con los del informe A-95. En el apéndice I se describe el procedimiento de cálculo y se presentan resultados detallados.

Puede verse que el crecimiento de la población según las variantes I y II es mucho más lento que el que se estimó en el informe A-95. Según las variantes I y II la tasa de crecimiento para 1970-75 ya habrá llegado a un nivel más bajo que el que se alcanzaría en 1985-90 según el informe A-95. De acuerdo con este informe la población se duplicaría en el período considerado de veinte años. En cambio, el crecimiento sería del 78 por ciento en la variante II y sólo alcanzaría 64 por ciento según la variante I.

La duplicación de una población en un período tan breve es consecuencia de un crecimiento excepcionalmente rápido que solamente se ha observado en Costa Rica y Venezuela^{3/} en las dos últimas décadas. Solamente en tres países de la región (Costa Rica, El Salvador y la República Dominicana), se preve un crecimiento de ese orden de magnitud en los próximos veinte años.

^{2/} Véase el apéndice I.

^{3/} En este país la inmigración fue importante en algunos períodos durante esas dos décadas.

Cuadro 1

PARAGUAY: POBLACION TOTAL Y TASAS DEMOGRAFICAS SEGUN TRES PROYECCIONES, 1970-1990

| Proyección | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| <u>Población</u> | | | | | |
| A-95 | 2 418 820 | 2 887 262 | 3 456 284 | 4 121 408 | 4 859 872 |
| Variante I | 2 418 820 | 2 837 713 | 3 249 295 | 3 630 925 | 3 959 125 |
| Variante II | 2 418 820 | 2 858 371 | 3 337 179 | 3 830 513 | 4 301 400 |
| <u>Tasa de natalidad</u> | | | | | |
| | <u>1970-75</u> | <u>1975-80</u> | <u>1980-85</u> | <u>1985-90</u> | |
| A-95 | 44,64 | 43,73 | 41,69 | 38,44 | |
| Variante I | 41,27 | 34,66 | 28,59 | 22,88 | |
| Variante II | 42,70 | 38,66 | 34,01 | 28,70 | |
| <u>Tasa de mortalidad</u> | | | | | |
| A-95 | 9,33 | 7,85 | 6,58 | 5,55 | |
| Variante I | 8,81 | 7,20 | 6,13 | 5,42 | |
| Variante II | 8,74 | 7,20 | 6,05 | 5,24 | |
| <u>Tasa de crecimiento</u> | | | | | |
| A-95 | 35,37 | 35,08 | 35,11 | 32,89 | |
| Variante I | 32,46 | 27,46 | 22,46 | 17,46 | |
| Variante II | 33,96 | 31,46 | 27,96 | 23,46 | |

4. Los cambios en la tasa bruta de mortalidad que se estiman según las variantes I y II son similares a los del informe A-95, ya que se mantuvo aquí la evolución prevista en ese informe de la variable mortalidad. Las pequeñas diferencias que se observan en las tasas brutas de mortalidad en cada año de la proyección se deben a las distintas estructuras de la población derivadas de los diferentes niveles de fecundidad supuestos en cada caso.

5. Todo el descenso de la tasa de crecimiento según las variantes I y II en relación al supuesto en el informe A-95 se debería a la disminución de la fecundidad. En la variante II la tasa bruta de natalidad descendería rápidamente hasta alcanzar en 1985-1990 un nivel similar al de Chile en 1965-1970. En la variante I el descenso sería aún más rápido y la tasa bruta de natalidad bajaría hasta un nivel parecido al de Argentina actualmente.

La magnitud de la reducción del nivel de la fecundidad planteada es aparentemente muy grande y parece difícil que llegue a producirse. Sin embargo, la experiencia reciente en algunos países donde se han llevado a cabo programas importantes para la difusión de los métodos de control de los nacimientos muestra la posibilidad de que, en el futuro, se produzcan descensos tan rápidos como los previstos en la variante I.^{4/}

6. Los cambios previstos en la fecundidad según las variantes I y II dan por resultados estructura por edad bien diferente de las que se derivan de las hipótesis en que se basa la proyección del informe A-95. (Véase el cuadro 2 y gráfico 1).

Cuadro 2

PARAGUAY: POBLACION PROYECTADA, CLASIFICADA EN GRANDES GRUPOS DE EDADES,
SEGUN VARIANTES Y SU DISTRIBUCION RELATIVA, 1970-1990

| Grupos de edades | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Variante A-95 | | | | | |
| 0 - 14 | 1 123 436 | 1 342 098 | 1 620 556 | 1 922 329 | 2 209 140 |
| 15 - 64 | 1 218 718 | 1 456 168 | 1 730 582 | 2 073 906 | 2 500 572 |
| 65 y más | 76 666 | 88 996 | 105 146 | 125 173 | 150 160 |
| Variante I | | | | | |
| 0 - 14 | 1 123 436 | 1 292 549 | 1 413 567 | 1 431 846 | 1 356 427 |
| 15 - 64 | 1 218 718 | 1 456 168 | 1 730 582 | 2 073 903 | 2 452 538 |
| 65 y más | 76 666 | 88 996 | 105 146 | 125 173 | 150 160 |
| Variante II | | | | | |
| 0 - 14 | 1 123 436 | 1 313 207 | 1 501 451 | 1 631 434 | 1 678 687 |
| 15 - 64 | 1 218 718 | 1 456 168 | 1 730 582 | 2 073 906 | 2 472 553 |
| 65 y más | 76 666 | 88 996 | 105 146 | 125 173 | 150 160 |
| Variante A-95 | | | | | |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 0 - 14 | 46,4 | 46,5 | 46,9 | 46,7 | 45,4 |
| 15 - 64 | 50,4 | 50,4 | 50,1 | 50,3 | 51,5 |
| 65 y más | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 3,0 | 3,1 |
| Variante I | | | | | |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 0 - 14 | 46,4 | 45,6 | 43,5 | 39,4 | 34,3 |
| 15 - 64 | 50,4 | 51,3 | 53,3 | 57,1 | 61,9 |
| 65 y más | 3,2 | 3,1 | 3,2 | 3,5 | 3,3 |
| Variante II | | | | | |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 0 - 14 | 46,4 | 45,9 | 45,0 | 42,6 | 39,0 |
| 15 - 64 | 50,4 | 51,0 | 51,9 | 54,1 | 57,5 |
| 65 y más | 3,2 | 3,1 | 3,1 | 3,3 | 3,5 |

4/ En Taiwan, por ejemplo, la tasa bruta de natalidad bajó rápidamente de alrededor de 45 por mil en 1955 a aproximadamente 30 por mil en 1967, lo que equivale a una disminución media anual de la tasa bruta de natalidad similar a la supuesta en la variante I. Véase W. Petersen Population, The Mac Millan Company. Segunda edición, año 1969, página 613.

Gráfico 1

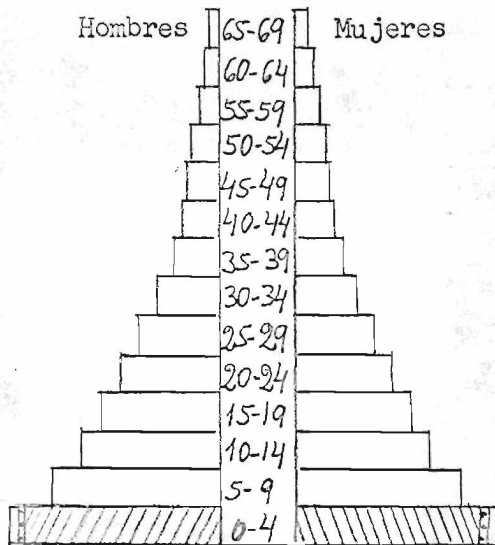
PARAGUAY: PIRAMIDE DE POBLACION DE MENORES DE 70 AÑOS, SEGUN SEXO Y GRUPO DE EDADES

☐ Informe A-95

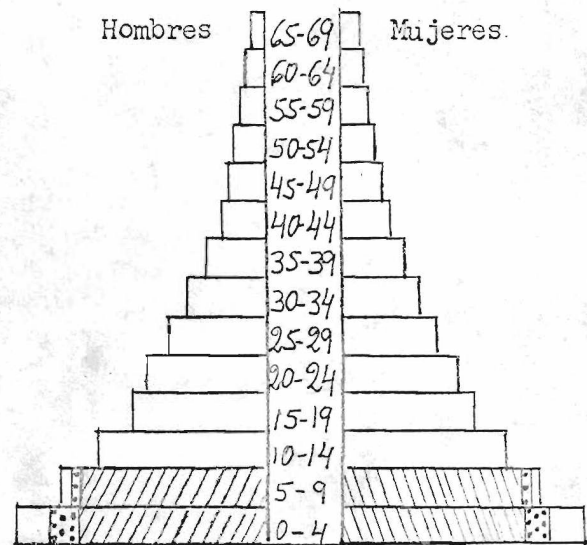
☒ Variante I

☒ Variante II

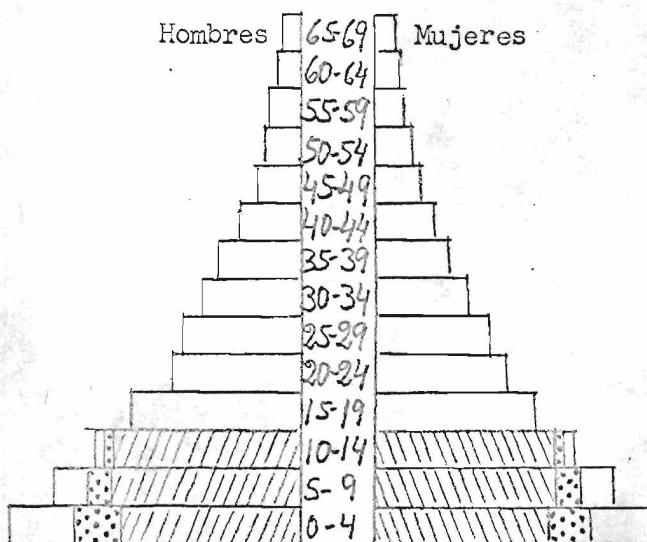
Año 1975



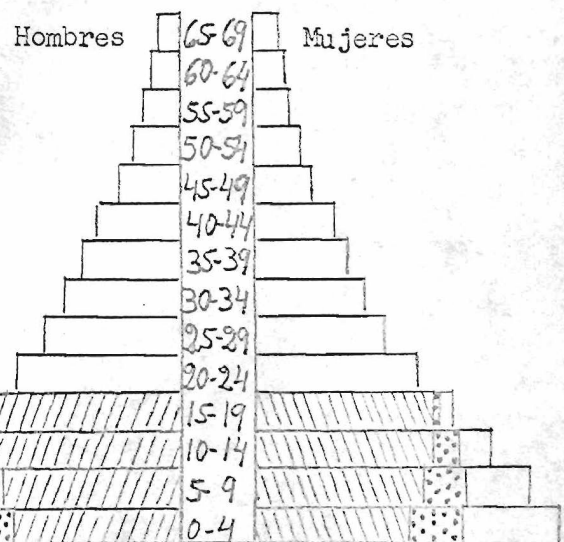
Año 1980

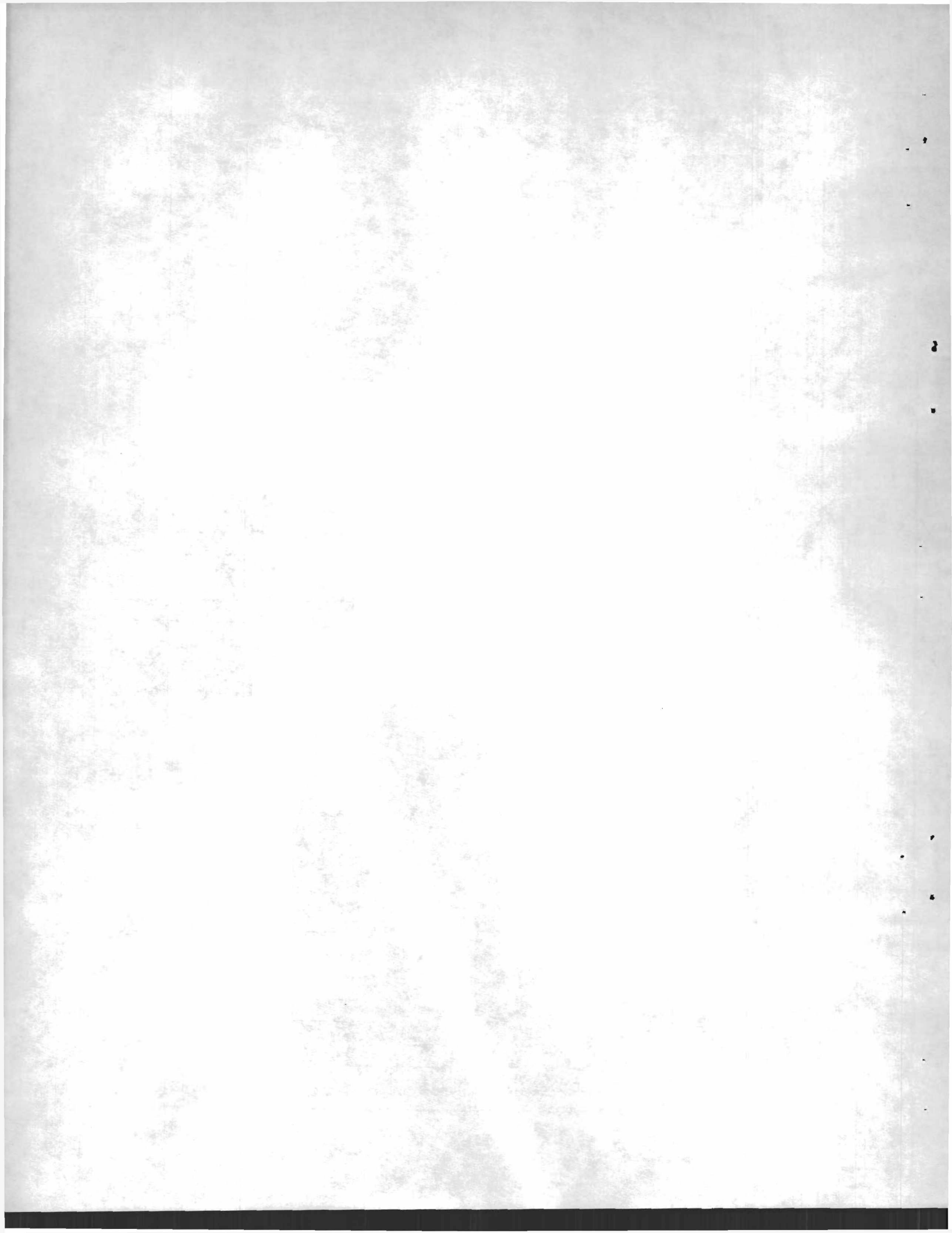


Año 1985



Año 1990





Se advierte en primer lugar que en 1990, la población menor de 15 años difiere ampliamente según las diferentes variantes mientras que la población de 15 a 64 años apenas resulta un poco diferente y la mayor de 65 años es igual. Según el informe A-95 la población menor de 15 años casi alcanza a duplicarse en los veinte años que abarca la proyección, mientras que según la variante II ese grupo de edades crece en un cincuenta por ciento y según la variante I solamente en un veinte por ciento. Se advierte también que en este último caso la población menor de 15 años decrece, en términos absolutos, en el último período quinquenal.

De acuerdo con esos cambios, la estructura relativa de la población que corresponde a las variantes I y II varía de manera substancial en el período de veinte años considerado, mientras que la correspondiente al informe A-95 se mantiene aproximadamente estable. Según la variante II la estructura por grandes grupos de edades en 1990 sería muy similar a la estimada para 1970 en Chile. Una estructura relativa parecida se obtiene ya en 1985 según la variante II.

II. PROYECCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

La estructura por sexo y edad de una población es uno de los determinantes principales del tamaño y de la estructura por sexo y edad de la mano de obra. Según las variaciones en el efectivo total y la estructura por sexo y edad de la población paraguaya, variaciones que resultaron de nuevas hipótesis con respecto a la evolución de la fecundidad en el período 1970-1990, se presentan distintos efectivos y estructuras por sexo y edad de la población en edad activa.

Ahora bien, el nivel de la actividad, medido a través de las tasas de participación en la actividad económica, es otro determinante del volumen y de la estructura por edad de la mano de obra. ¿Cuál será la evolución más probable de las tasas de actividad en Paraguay, en el período considerado?

a) Determinación de las tasas de actividad

1. Se utilizaron dos supuestos acerca de la evolución de las tasas de actividad. En el primero se supusieron constantes las correspondientes a 1962, obtenidas con los datos del censo de ese mismo año. En el segundo supuesto las tasas evolucionaron hasta alcanzar en el año 1990 niveles similares a los observados en Argentina en el año 1960.^{5/}
2. Al comparar las tasas de actividad económica por sexo y grupos de edades del Paraguay - año 1962 con las de Argentina - año 1960, se observa que las tasas específicas de este país son más bajas en todas las edades. En vista de que no es lógico suponer una disminución en las tasas de actividad masculina de las edades intermedias (25-59 años), ya que sus niveles son muy parecidos, cualquiera sea el grado de desarrollo alcanzado, y que, por lo tanto no difieren prácticamente de un país a otro, se optó por no modificarlas.

^{5/} Las tasas fueron sacadas del Boletín Demográfico, CELADE, Año 2, Vol. III, Chile, enero 1969, pág. 32.

Se supuso que el patrón de participación se modificaría solamente por la reducción de las tasas de las edades marginales (10-24 y 60 y más años), las cuales disminuirían linealmente entre 1962 y 1990, desde los valores observados en el Paraguay en 1962 a las correspondientes a Argentina para 1960 al final del período. Las tasas obtenidas se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 3

PARAGUAY: TASAS DE ACTIVIDAD POR SEXO Y GRUPOS DE EDADES, 1962-1990

| Grupos de edades | 1962 ^{a/} | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 ^{b/} |
|------------------|--------------------|------|------|------|------|--------------------|
| Hombres | | | | | | |
| 10 - 14 | 16,7 | 14,0 | 12,3 | 10,6 | 8,9 | 7,2 |
| 15 - 19 | 81,7 | 79,0 | 17,3 | 75,6 | 73,8 | 72,1 |
| 20 - 24 | 95,7 | 94,1 | 93,1 | 92,2 | 91,2 | 90,2 |
| 25 - 29 | 98,2 | 98,2 | 98,2 | 98,2 | 98,2 | 98,2 |
| 30 - 34 | 98,7 | 98,7 | 98,7 | 98,7 | 98,7 | 98,7 |
| 35 - 39 | 98,8 | 98,8 | 98,8 | 98,8 | 98,8 | 98,8 |
| 40 - 44 | 98,5 | 98,5 | 98,5 | 98,5 | 98,5 | 98,5 |
| 45 - 49 | 98,1 | 98,1 | 98,1 | 98,1 | 98,1 | 98,1 |
| 50 - 54 | 97,2 | 97,2 | 97,2 | 97,2 | 97,2 | 97,2 |
| 55 - 59 | 95,7 | 95,7 | 95,7 | 95,7 | 95,7 | 95,7 |
| 60 - 64 | 93,0 | 82,7 | 76,3 | 69,7 | 63,4 | 57,0 |
| 65 - 69 | 88,4 | 76,5 | 69,1 | 61,7 | 54,2 | 46,8 |
| 70 y más | 65,7 | 55,8 | 49,7 | 43,5 | 37,4 | 31,2 |
| Mujeres | | | | | | |
| 10 - 14 | 4,3 | 4,0 | 3,8 | 3,6 | 3,3 | 3,1 |
| 15 - 19 | 24,0 | 26,8 | 28,6 | 30,3 | 32,0 | 33,8 |
| 20 - 24 | 31,2 | 33,6 | 35,1 | 36,7 | 38,2 | 39,7 |
| 25 - 29 | 28,0 | 28,4 | 28,7 | 28,9 | 29,2 | 29,4 |
| 30 - 34 | 26,7 | 26,0 | 25,6 | 25,2 | 24,8 | 24,4 |
| 35 - 39 | 26,1 | 25,1 | 24,5 | 23,9 | 23,2 | 22,6 |
| 40 - 44 | 25,5 | 24,4 | 23,7 | 23,0 | 22,2 | 21,5 |
| 45 - 49 | 25,1 | 23,5 | 22,5 | 21,5 | 20,4 | 19,4 |
| 50 - 54 | 24,1 | 21,6 | 20,1 | 18,6 | 17,0 | 15,5 |
| 55 - 59 | 21,7 | 18,9 | 17,2 | 15,5 | 13,7 | 12,0 |
| 60 - 64 | 17,9 | 15,4 | 13,8 | 12,2 | 10,6 | 9,0 |
| 65 - 69 | 14,5 | 12,3 | 11,0 | 9,6 | 8,3 | 6,9 |
| 70 y más | 7,2 | 6,3 | 5,7 | 5,1 | 4,5 | 3,6 |

Fuente: Boletín Demográfico, CELADE, Año 2, Vol. III. Enero 1970, pág. 32

a/ Tasas específicas de actividad correspondientes a Paraguay, que en una de las hipótesis se las supuso constantes.

b/ Tasas específicas de actividad correspondientes a Argentina.

3. El descenso de las tasas de actividad que se supone para los primeros grupos de edades sería una consecuencia lógica del aumento de las tasas de asistencia a instituciones de educación de todos los niveles. El descenso de las tasas para los mayores de 60 años se derivaría principalmente de la ampliación de la cobertura y efectividad del sistema de seguridad social. Estos factores están generalmente asociados positivamente con el desarrollo económico y social.

4. En cuanto a las tasas específicas de actividad femenina para el Paraguay en 1990, se supuso que serían similares a las de Argentina en 1960. Interpolando linealmente entre esas tasas y las observadas en el Paraguay en 1962 se obtuvieron las tasas correspondientes a cada fecha de la proyección.

En el cuadro 3 se presentan las tasas de actividad femenina proyectadas. Puede verse que las tasas correspondientes a las mujeres entre 15 y 30 años aumentan mientras que las de las mujeres de los restantes grupos de edades disminuyen.

La disminución de las tasas de las mujeres menores de 15 años y las mayores de 55 años podría justificarse con las mismas razones que se dieron para el caso de los hombres (mayores tasas de escolaridad en las edades jóvenes e influencia del mejoramiento del sistema de seguridad social para las edades superiores a 55 años).

La justificación de la disminución de las tasas correspondientes a las mujeres de 30 a 34 años presenta más dificultades.

Las tasas observadas en 1962 para Paraguay parecen excepcionalmente altas. Es de notar que alrededor de 40 por ciento de las mujeres se declararon, en el censo de esa fecha, como trabajadoras por cuenta propia y más del 10 por ciento como trabajadoras familiares. Es probable que entre estas mujeres muchas, siendo fundamentalmente amas de casa, se hayan declarado activas por dedicarse accidentalmente a cierta actividad de tipo artesanal en las áreas urbanas o agrícolas en las áreas rurales, mientras que en otros países más desarrollados las mujeres en condiciones similares probablemente se empadronan como inactivas, ya sea simplemente como amas de casa.

Por consiguiente, al tomar en 1990 una tasa inferior a la registrada en 1962, obvio es que se está suponiendo que ésta (1962) estaría sobrestimada o exagerada en comparación con la de Argentina alrededor de 1960.

b) Determinación y análisis de la PEA

5. Una vez que se determinaron las tasas de actividad para cada año de la proyección según las dos hipótesis elegidas, se calcularon los efectivos de la PEA multiplicando la población de cada año por la tasa de actividad correspondiente a ese año. Como población se tomó la proyectada por sexo y grupos de edades del informe A-95 y de las variantes I y II preparadas según se explica en el capítulo I de este trabajo.

En la tabla 4 del anexo figura la población económicamente activa por sexo y grupos de edades obtenidas para los tres casos.

6. La PEA masculina que resulta de aplicar las tasas constantes de actividad, es mayor que la obtenida mediante el empleo de tasas variables, en las tres variantes. Esa diferencia se va ampliando a medida que transcurre el tiempo; esto ocurre porque en el caso de tasas variables se ha supuesto, como ya se dijo, que las tasas de los grupos marginales irán descendiendo gradualmente hasta simularse, en el futuro, a las de Argentina en 1960, mientras que las de los grupos de edades de 25 a 59 años se mantienen constantes.

7. El volumen de la PEA femenina obtenido con el supuesto de tasas variables de actividad resulta mayor que el obtenido con tasas constantes. Las variaciones en las tasas implican un aumento de las mismas en los primeros grupos de edades y un descenso en los demás; de ahí resulta que el aumento del volumen de la PEA debido al aumento de las tasas en los primeros grupos está contrarrestado en gran parte por el efecto contrario de las otras tasas. En estas circunstancias, podría ocurrir que permaneciera invariable el tamaño de la PEA, por las compensaciones entre efectos opuestos de las tasas; sin embargo, se notan algunas pequeñas diferencias que están revelando que no se produjo una compensación total.

8. La PEA de ambos sexos obtenida con tasas constantes es mayor, en las tres proyecciones, que la obtenida con tasas variables. Esto se debe a que la ponderación de la PEA masculina es mucho más importante; la PEA masculina representa entre un 77,8 por ciento y un 78,4 por ciento de la PEA total en el período considerado, tomando en cuenta las distintas proyecciones realizadas. En el cuadro 4 se encuentra la PEA total y por sexos obtenidas según las tres variantes.

Cuadro 4

PARAGUAY: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA SEGUN VARIANTES DE POBLACION, SUPUESTOS DE TASAS DE ACTIVIDAD Y SEXO, 1970-1990

| Variantes y sexo | | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
|------------------|---|-------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|
| | | <u>Tasas constantes</u> | | | | |
| Informe A-95 | T | 783 300 | 937 375 | 1 120 241 | 1 346 138 | 1 626 268 |
| | M | 609 226 | 730 761 | 875 366 | 1 054 111 | 1 275 260 |
| | F | 174 074 | 206 614 | 244 875 | 292 027 | 350 978 |
| Variante I | T | 783 300 | 937 375 | 1 120 241 | 1 347 039 | 1 584 303 |
| | M | 609 226 | 730 761 | 875 366 | 1 050 040 | 1 242 333 |
| | F | 174 074 | 206 614 | 244 875 | 290 099 | 341 970 |
| Variante II | T | 783 300 | 937 375 | 1 120 241 | 1 343 164 | 1 601 959 |
| | M | 609 226 | 730 761 | 875 366 | 1 051 737 | 1 256 193 |
| | F | 174 074 | 206 614 | 244 875 | 291 427 | 345 756 |
| | | <u>Tasas variables</u> | | | | |
| Informe A-95 | T | 769 001 | 910 901 | 1 076 778 | 1 278 548 | 1 528 812 |
| | M | 594 054 | 702 097 | 828 579 | 981 859 | 1 169 845 |
| | F | 174 947 | 208 804 | 248 199 | 296 689 | 358 967 |
| Variante I | T | 769 001 | 910 901 | 1 076 778 | 1 275 591 | 1 495 259 |
| | M | 594 054 | 702 097 | 828 579 | 979 690 | 1 146 717 |
| | F | 174 947 | 208 804 | 248 199 | 295 901 | 248 542 |
| Variante II | T | 769 001 | 910 901 | 1 076 778 | 1 276 823 | 1 509 326 |
| | M | 594 054 | 702 097 | 828 579 | 980 594 | 1 156 419 |
| | F | 179 947 | 208 804 | 248 199 | 296 229 | 352 907 |

9. Si se compara la PEA obtenida con la población del informe A-95 con las obtenidas con las variantes I y II, ya sea usando tasas constantes o tasas variables, se puede ver que las tres son iguales hasta 1980. A partir de ese año la PEA según el informe A-95 comienza a crecer más rápido que las de las variantes I y II. Las diferencias crecen rápidamente en vista del acelerado descenso de la fecundidad supuesto en las variantes I y II. Sin embargo, en el año 1990 la PEA según la variante I todavía representa el 97,4 por ciento de la obtenida según el informe A-95, y la de la variante II el 97,5 de la de dicho informe.
10. De lo anterior se puede concluir que el descenso del nivel de la fecundidad supuesto en la variante I y II no afectaría mucho el volumen de la PEA en 1990.

Los cambios en el volumen de la PEA debidos a las variaciones supuestas en las tasas sería, hasta ese año, más importantes que los derivados de la baja de la fecundidad. La influencia de ese factor, sin embargo, recién empieza a manifestarse y todo indicaría que, después de 1990, sería mucho más importante que el efecto que podrían tener futuros cambios en las tasas de participación.

c) Cálculo y análisis de la tasa bruta de actividad

11. La tasa bruta de actividad (proporción de personas activas con respecto a la población total) es una medida indirecta de la carga que debe soportar la PEA.

Las tasas brutas de actividad relativas al año 1970 y estimadas para algunos países de América Latina fueron las siguientes:^{6/}

| América Latina | Argentina | Uruguay | Brasil | Paraguay |
|----------------|-----------|---------|--------|----------|
| 32,9 | 37,7 | 38,5 | 32,6 | 32,4 |

En Paraguay, de cada 100 personas 32 participan en forma activa en la economía (sin considerar el efecto del subempleo) y 68 constituyen una población dependiente. Proporciones similares se observan en muchos otros países de A. Latina y en la región en su conjunto. De todas maneras, las de Paraguay son notoriamente diferentes de las que se estimaron para Argentina y Uruguay donde la proporción de población en edad activa es mayor. Esto ocurre debido a que, en 1970, la población estimada para el Paraguay presenta una estructura muy joven (46,4 por ciento de menores de 15 años), en tanto que Argentina y Uruguay tienen una población más envejecida, con una alta proporción de personas con edades entre 15 y 64 años.

12. En el cuadro 5 se presentan las tasas brutas de actividad según las diferentes variantes de crecimiento de la población, suponiendo tasas específicas de actividad constantes y variables.

Se observa que las tasas brutas de participación obtenidas a partir de la población proporcionada por el informe A-95 se mantienen aproximadamente constantes durante el período de la proyección, tanto en el caso de las tasas específicas constantes como cuando éstas se suponen variables. En cambio las tasas brutas de actividad referidas a las variantes I y II van aumentando paulatinamente hasta alcanzar en 1990 niveles similares a los estimados para Argentina y Uruguay en 1960.

6/ CELADE, Boletín Demográfico, Año 1, Vol. II, cuadros 2 y 4 correspondientes a 1970. Santiago, Chile, octubre, 1968.

Cuadro 5

PARAGUAY: TASAS BRUTAS DE ACTIVIDAD SEGUN DISTINTAS VARIANTES DE PROYECCIÓN DE POBLACION Y SUPUESTOS DE EVOLUCION DE TASAS ESPECIFICAS DE ACTIVIDAD, 1970-1990

(Tasas por cien)

| Variantes | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|
| <u>Tasas constantes</u> | | | | | |
| Informe A-95 | 32,4 | 32,5 | 32,4 | 32,7 | 33,5 |
| Variante I | 32,4 | 33,0 | 34,5 | 36,9 | 40,0 |
| Variante II | 32,4 | 32,8 | 33,6 | 35,1 | 37,2 |
| <u>Tasas variables</u> | | | | | |
| Informe A-95 | 31,8 | 31,5 | 31,2 | 31,0 | 31,5 |
| Variante I | 31,8 | 32,1 | 33,1 | 35,1 | 37,8 |
| Variante II | 31,8 | 31,9 | 32,3 | 33,3 | 35,1 |

Estos cambios se derivan principalmente de las modificaciones en la estructura por edad de la población ocasionadas por la brusca disminución de la fecundidad supuesta en las variantes I y II.

d) Análisis del índice de dependencia potencial

Este índice da una idea de la carga que soportaría cada trabajador potencial, y por lo tanto relaciona la población económicamente inactiva (0-15 años y 65 años y más) con la población en edad activa (15-64 años). Obvio es que en el denominador de la relación, se encuentra una gran proporción de personas inactivas, en su mayoría mujeres; por otro lado, sin embargo, en el numerador puede aparecer un importante contingente de personas activas, especialmente en los países subdesarrollados o de estructura agraria donde la gente comienza a trabajar a edad temprana y se retira a edad avanzada.

En el cuadro 6 se presentan los índices de dependencia potencial de Paraguay junto con los de los otros países de América Latina y el que se ha estimado para el conjunto de la región.

Cuadro 6

INDICE DE DEPENDENCIA POTENCIAL ESTIMADO, SEGUN PAISES Y VARIANTES DE PROYECCION DE POBLACION DE PARAGUAY (por ciento)

| Países | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | Porcentaje de aumento o disminución en el período 1970-90 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|---|
| América Latina | 85,8 | 85,5 | 85,2 | 84,2 | -1,9 |
| Argentina | 57,7 | 59,0 | 60,4 | 60,0 | +4,0 |
| Uruguay | 58,1 | 58,5 | 59,1 | 59,9 | +3,1 |
| Brasil | 83,5 | 83,1 | 82,8 | 82,2 | -1,6 |
| Costa Rica | 104,6 | 103,4 | 103,1 | 101,6 | -2,9 |
| Paraguay | 98,8 | 98,4 | 99,6 | 98,7 | -0,1 |
| Variante I | 98,8 | 94,9 | 87,8 | 75,0 | -24,1 |
| Variante II | 98,8 | 96,3 | 92,8 | 84,7 | -14,3 |

Fuente: Boletín Demográfico, Año I, Vol. II, CELADE. Cuadro 2. (Excepto los correspondientes a las Variantes I y II).

Una vez más, en estos índices se refleja el enorme peso que tiene en el Paraguay la población teóricamente dependiente. En este país, en el año 1970, por cada persona en edad activa existiría prácticamente otra que no está en edad de trabajar, una proporción bien por encima de la que corresponde al conjunto de América Latina y que sólo es superado por pocos países de la región, entre ellos Costa Rica. Índices muchos más bajos se observan en Argentina y Uruguay.

Puede verse también que la evolución prevista de estos índices, todos tienden a disminuir con el tiempo, excepto en Argentina y Uruguay donde aumentarían, esto último puede deberse a que, en el futuro, se espera que el movimiento migratorio hacia esos países sea menor.

En los países donde disminuye el índice, se nota que son lentos, lo que se observa también en Paraguay, excepto en las variantes I y II.

e) Análisis del índice de dependencia real

El índice de dependencia real, (relación entre la población empadronada como inactiva y la activa) demuestra, como en el caso anterior, que la población económicamente activa de Paraguay soporta mayor carga económica que muchos otros países y el conjunto de la región. Sin embargo, es superado por el de otros países, también latinoamericanos, como por ejemplo Costa Rica.

Si se observa en el cuadro 7 la tendencia de estos índices a través del tiempo, se advierte que, con excepción de los casos de Argentina y Uruguay, el índice desciende lentamente en los demás países. El índice de dependencia real correspondiente al Paraguay, que se presenta en ese cuadro, es el que se deriva de la población del informe A-95, obtenido con tasas específicas de actividad constantes.

Cuadro 7
ÍNDICE DE DEPENDENCIA REAL
(por ciento)

| Países | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | Porcentaje de aumento o disminución en el período 1970-1980 |
|----------------|------|------|------|------|---|
| América Latina | 204 | 203 | 202 | 200 | -2,0 |
| Argentina | 155 | 167 | 169 | 169 | +2,4 |
| Uruguay | 160 | 161 | 162 | 164 | +2,5 |
| Brasil | 207 | 206 | 205 | 204 | -1,5 |
| Costa Rica | 236 | 234 | 232 | 231 | -2,2 |
| Paraguay | 208 | 207 | 208 | 206 | -1,0 |

Fuente: Boletín Demográfico, Año 1, Vol. II, CELADE, Cuadros 2 y 4.

Si se determina el índice de dependencia real, para cada año de la proyección, según la población de las variantes I y II y se compara con el obtenido con la población del informe A-95, se observa que este último, bajo el supuesto de tasas de actividad constante, se mantiene aproximadamente en el mismo nivel de dos inactivos por cada persona activa durante todo el período de la proyección. En tanto que el obtenido con las nuevas variantes de población, va descendiendo lentamente hasta 1980 y más rápido después de esa fecha. (Véase el cuadro 8).

Cuadro 8

PARAGUAY: INDICE DE DEPENDENCIA REAL, SEGUN VARIANTES DE POBLACION Y SUPUESTOS DE TASAS DE ACTIVIDAD

| Variantes | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|
| <u>Tasas constantes</u> | | | | | |
| Informe A-95 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 |
| Variante I | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,7 | 1,5 |
| Variante II | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,7 |
| <u>Tasas variables</u> | | | | | |
| Informe A-95 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| Variante I | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 1,8 | 1,6 |
| Variante II | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 1,8 |

Si se comparan los índices finales con los existentes en el punto de partida (2,1 en 1970), se verá que en el año 1990, si se cumple la variante I, se producirá una disminución de un 29 por ciento; y si se cumple la variante II, se producirá una disminución de un 19 por ciento.

Si se hace el mismo análisis, pero con tasas de actividad variables se observa que el índice, según las variantes I y II, va descendiendo más lentamente debido a que, en el caso de usar tasas variables, se introdujo el supuesto de la disminución de la PEA en los grupos marginales.

Es necesario tener en cuenta que el índice de dependencia real puede subestimar de manera muy significativa la carga soportada por la población activa, especialmente en los países en vía de desarrollo donde el subempleo afecta fuertemente la economía. Dicha carga se mide en términos de "personas activas" y no productividad del trabajo. Si se pudiera computar el efecto del subempleo, la PEA se reduciría probablemente, en muchos casos, a la tercera parte o a la mitad del tamaño revelado por el censo, de ahí que el índice de dependencia aumentaría substancialmente. No obstante, a falta de mayores elementos de juicio ese índice da una idea de cómo disminuye la carga económica cuando disminuye la tasa de crecimiento de la población.

También debe tenerse en cuenta que el índice de dependencia así calculado no toma en cuenta las diferencias en la capacidad productiva y necesidades de consumo según la edad y el sexo de los individuos y los considera a todos como unidades de consumo o producción equivalente.^{7/}

III. PROYECCION DE LA POBLACION QUE ASISTE A LA ESCUELA

1. De acuerdo con las disposiciones legales vigentes en el Paraguay, que establecen la obligatoriedad de asistencia a la escuela primaria de las personas comprendidas entre los siete y catorce años de edad, se ha definido como población escolar a aquélla que se encuentra entre esos límites de edades.

La constitución del país establece que la enseñanza primaria es obligatoria y gratuita, pero a pesar del empeño del gobierno, por mejorar el nivel educativo, no ha podido conseguir aún que todos los niños en edad escolar asistan a la escuela. Esto se debe a que no se han podido salvar diversas dificultades como: insuficiencia del número de escuelas, escuelas con grados incompletos, distancia de la casa a la escuela, necesidad del niño de trabajar desde edad temprana, falta de motivación hacia una mayor educación, etc. De este modo muchos niños no se inscriben o abandonan las escuelas luego de haber iniciado sus estudios.

2. El abandono es un grave problema, en lo que a la enseñanza se refiere, según muestran las estadísticas, del total de inscritos en el año 1962 el 50 por ciento abandonó las aulas con sólo tres años de estudios y sólo un 19 por ciento aproximadamente llegó a concluir la primaria (seis años de estudios) en 1967.^{8/} Esto se debe, en gran parte, al reducido número de escuelas que imparten enseñanza para el ciclo primario completo, según puede observarse en el cuadro siguiente:

PARAGUAY: NUMERO DE ESCUELAS SEGUN EL GRADO MAS ELEVADO QUE POSEE, AÑO 1968^{8/}

| Grado más elevado | Totales | 1º | 2º | 3º | 4º | 5º | 6º |
|--------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Número de escuelas | 2 264 | 131 | 457 | 405 | 307 | 180 | 784 |

En el año de referencia (1968) las escuelas incompletas son numerosas. Por ejemplo, las que tienen aulas hasta el tercer año solamente, representan el 44 por ciento del total de escuelas, lo que hace que los niños en estos casos abandonen sus estudios aunque puedan o tengan deseos de seguir estudiando.

a) Determinación de las tasas de escolaridad

3. Se determinaron tasas de escolaridad para el año 1967. Para ese año se disponía de información sobre el número de alumnos matriculados por sexo y edad.^{9/} La población correspondiente de edad escolar se obtuvo mediante interpolación lineal entre la población en 1965 y 1970 que se encuentra en el informe A-95.

7/ Morales, Julio, "Unidades equivalentes y necesidades de consumo en América Latina y crítica a la relación de dependencia convencional", Conferencia Regional Latinoamericana de Población, México 1970.

8/ Paraguay, Asunción, Diagnóstico del sistema educativo, Tomo I, páginas 85, 115 y 84 respectivamente, mayo 1969.

4. Se hicieron dos hipótesis respecto a la evolución de las tasas de escolaridad, para cada sexo. En la primera se supuso que las tasas por edad observadas en 1967 permanecerían constantes durante el período que abarca la proyección. Esta hipótesis podría representar una evolución concordante con la persistencia de las dificultades mencionadas en el párrafo 1 de este capítulo.

En una segunda hipótesis se supuso que las tasas de escolaridad por edad estimadas para año 1967 evolucionarían hasta alcanzar en 1990 los niveles observados en Argentina en 1965, teniendo en cuenta que en el Paraguay existe actualmente la inquietud por mejorar cuantitativa y cualitativamente el sistema educativo.^{9/} (Véase cuadro 9).

Para obtener las tasas correspondientes a los años intermedios se hizo una interpolación lineal entre las observadas en Paraguay en 1967 y las que se suponen para 1990 (equivalentes a las de Argentina 1965).

b) Determinación y análisis de la población que asistirá a la escuela

5. Las tasas constantes y variables estimadas según se explica en la sección anterior se aplicaron a la población de 7 a 14 años desglosada por años individuales estimada en base a las proyecciones del informe A-95 y a las variantes I y II calculadas en el capítulo I.

La población del informe A-95 se distribuyó por edades individuales mediante la aplicación de los multiplicadores de Beers.^{10/} Los resultados aparecen en la tabla 5 del anexo.

6. La población de edad escolar por años individuales, según las variantes I y II se estimó modificando la población por edades individuales obtenida del informe A-95. Para ello se multiplicó la población de cada edad individual derivada del informe A-95 por un factor igual a la relación entre los nacimientos supuestos en la variante I y II (según el caso) y los supuestos en ese informe, para la cohorte correspondiente.^{11/} Para obtener los nacimientos de cada año se supuso que estos variarían en forma lineal en cada quinquenio.

7. Aplicando las tasas de escolaridad por edad y sexo (obtenidas según se indican en el párrafo 4) a la población de edad escolar del informe A-95 y de las variantes I y II (estimada como se explica en los párrafos 5 y 6) se obtuvieron las estimaciones de la población que asistirá a la escuela en el período 1970-1990 según las tres variantes. Los resultados totales y por sexo se presentan en el cuadro 10.

8. Los resultados para 1970 y 1975 son iguales según las tres proyecciones, tanto en el caso de tasas constantes como en el de tasas variables. Esto era de esperar en vista de que el efecto de las distintas hipótesis de fecundidad solamente comienza a manifestarse después de 1977, cuando los nacidos después de 1970 alcanzan los siete años e ingresan al sistema educativo.

9. A partir de 1980 comienzan a observarse diferencias entre los resultados de las tres variantes y esas diferencias aumentan rápidamente. Esto ocurre tanto en el caso de tasas de escolaridad variables como cuando estas se suponen constantes. El crecimiento de los efectivos escolares que resulta con la población del

^{9/} Ver metas propuestas en: Plan de Desarrollo Educacional, tomo II, pág. 19, setiembre 1970. Ministerio de Educación y Culto, Paraguay.

^{10/} Bocaz, Albino, Apuntes de Interpolación. CELADE, Serie B, N° 5. Santiago, Chile, 1968, pág. 52.

^{11/} En el apéndice II se explica con más detalles todo lo referente a la preparación de la proyección de la población en edad escolar.

Cuadro 9

PARAGUAY: TASAS DE ESCOLARIDAD POR EDAD, 1967-1990

| Edad | 1967 | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 ^{a/} |
|----------------|------|------|------|------|------|--------------------|
| <u>Hombres</u> | | | | | | |
| 7 | 80,7 | 81,4 | 83,6 | 85,7 | 87,9 | 90,0 |
| 8 | 82,5 | 84,3 | 86,4 | 88,9 | 91,3 | 93,7 |
| 9 | 88,0 | 88,5 | 89,4 | 90,4 | 91,3 | 92,2 |
| 10 | 90,2 | 90,5 | 91,0 | 91,5 | 92,0 | 92,5 |
| 11 | 84,6 | 86,6 | 87,8 | 87,4 | 87,7 | 88,1 |
| 12 | 81,9 | 81,8 | 81,7 | 81,7 | 81,6 | 81,5 |
| 13 | 64,3 | 62,3 | 58,9 | 55,5 | 52,1 | 48,7 |
| 14 | 44,7 | 43,0 | 40,2 | 37,5 | 34,7 | 31,9 |
| <u>Mujeres</u> | | | | | | |
| 7 | 80,5 | 82,0 | 84,6 | 87,1 | 89,7 | 92,2 |
| 8 | 82,5 | 84,2 | 87,1 | 89,9 | 92,8 | 95,6 |
| 9 | 83,6 | 85,1 | 87,6 | 90,0 | 92,5 | 94,9 |
| 10 | 85,9 | 87,1 | 89,0 | 91,0 | 92,9 | 94,8 |
| 11 | 77,3 | 78,8 | 81,3 | 83,7 | 86,2 | 88,6 |
| 12 | 71,1 | 72,1 | 73,8 | 75,4 | 77,1 | 78,7 |
| 13 | 48,8 | 47,8 | 46,1 | 44,4 | 42,7 | 41,0 |
| 14 | 28,8 | 27,9 | 26,5 | 25,1 | 23,6 | 22,2 |

^{a/} Argentina: Educación, Recursos Humanos y Desarrollo Económico - Social, Tomo I, Serie C, Año 1968, pág. 75.

Cuadro 10

PARAGUAY: POBLACION QUE ASISTIRA A LA ESCUELA PRIMARIA SEGUN TRES VARIANTES DE
CRECIMIENTO DE LA POBLACION Y DOS ALTERNATIVAS DE EVOLUCION DE
TASAS DE ESCOLARIDAD, 1970-1990

| Variante y sexo | | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
|-------------------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| <u>Tasas constantes</u> | | | | | | |
| Informe A-95 | T | 388 700 | 461 319 | 555 066 | 672 493 | 796 568 |
| | H | 204 213 | 239 535 | 292 007 | 355 240 | 422 135 |
| | M | 184 487 | 221 784 | 262 259 | 317 253 | 374 433 |
| Variante I | T | 388 700 | 461 319 | 541 046 | 569 117 | 558 890 |
| | H | 204 213 | 239 535 | 285 721 | 301 766 | 297 341 |
| | M | 184 487 | 221 784 | 255 325 | 267 351 | 261 549 |
| Variante II | T | 388 700 | 461 319 | 546 868 | 612 699 | 657 994 |
| | H | 204 213 | 239 535 | 288 667 | 324 322 | 349 417 |
| | M | 184 487 | 221 784 | 258 201 | 288 377 | 308 577 |
| <u>Tasas variables</u> | | | | | | |
| Informe A-95 | T | 392 066 | 462 833 | 571 618 | 700 112 | 836 700 |
| | H | 207 579 | 241 049 | 295 174 | 359 158 | 427 108 |
| | M | 184 487 | 221 784 | 276 444 | 340 954 | 409 592 |
| Variante I | T | 392 066 | 462 833 | 556 896 | 589 048 | 581 588 |
| | H | 207 579 | 241 049 | 287 969 | 302 992 | 298 050 |
| | M | 184 487 | 221 784 | 268 927 | 286 056 | 283 538 |
| Variante II | T | 392 066 | 462 833 | 563 158 | 635 861 | 707 232 |
| | H | 207 579 | 241 049 | 291 114 | 326 670 | 371 812 |
| | M | 184 487 | 221 784 | 272 044 | 309 191 | 335 420 |

informe A-95 es mucho mayor que el que se obtiene con las variantes I y II. Con la población del informe A-95 la población que asistirá a la escuela supera su duplicación en los veinte años que abarca la proyección, tanto en el caso de tasas de escolaridad variables como cuando se suponen constantes. En el caso de la variante II el crecimiento solo alcanza a un 80 ó 70 por ciento de los efectivos en 1970 según que se trate de tasas variables o constantes, respectivamente. Con la población de la variante I, el crecimiento es mucho más lento y no alcanza, en ninguno de los dos casos, al 50 por ciento de los efectivos escolares estimados para 1970.

10. Las reducciones que se observan en los efectivos escolares estimados con las variantes I y II respecto a los que se proyectan en base a la población del informe A-95, tanto en el caso de tasas de escolaridad variables como cuando se suponen constantes, se deben a los importantes descensos de fecundidad supuestos en esas variantes. Estas diferencias son mucho más importantes que las que resultan de la aplicación de las dos hipótesis sobre la variación de las tasas de escolaridad.

11. El volumen de los efectivos escolares que se obtiene con tasas de escolaridad variables es mayor que el que se obtiene con tasas constantes, en toda las variantes de población consideradas. Sin embargo, estas diferencias son de un orden de magnitud mucho menor que el de las que se deben a las diferentes evoluciones de la población de edad escolar que resultan según las tres variantes.

CONCLUSIONES

Hasta aquí se ha visto en qué forma se modificaría la composición de la población del Paraguay entre los años 1970-1990 si se llevara a cabo un plan dirigido a controlar el ritmo de crecimiento de la población.

Se observa que un descenso del nivel de la fecundidad produce cambios importantes en la población de edad escolar. Dicha población en 1990 según la variante I llegaría a representar sólo un 71 por ciento de la población de edad escolar que resultaría según el informe A-95, que hemos considerado como representativo de la evolución de la población que resultaría si no se introdujeran programas importantes de control de natalidad. Según la variante II la población en edad escolar representaría el 83 por ciento de la del informe A-95.

Por consiguiente una disminución de la población de menores de 15 años permitiría destinar menos recursos para atender las necesidades escolares, de salud, etc., lo cual permitiría incrementar las inversiones en las actividades productivas, facilitar además la disminución del número de ocupados y subocupados debido a la disminución de la proporción de personas jóvenes que desea formar parte de la fuerza laboral.

Por otra parte el descenso de la fecundidad recién comenzaría a hacerse sentir en la fuerza de trabajo después de 1985 y en 1990 sólo afectaría a dos grupos quinquenales. El descenso de la fecundidad produciría una disminución de los efectivos de la PEA, pero afectando muy poco al volumen total. Este hecho (poca

variación del volumen de la PEA) unido a la disminución de los menores de 15 años implicaría, a corto plazo, una situación favorable a la economía del país, ya que contribuiría a la reducción del índice de dependencia y al aumento de la tasa bruta de actividad.

Sin embargo, debido al brusco descenso de la fecundidad supuesto, la ventaja observada se verá reducida por envejecimiento de la población (dentro de 40 ó 45 años) cuando aumentara considerablemente la proporción de personas mayores de 65 años.

Una última ilustración de los efectos que produciría el descenso de la fecundidad puede verse en las "pirámides de Población" que aparece en el gráfico 1. Ahí se ve la extraordinaria modificación que se produciría en la base, de cumplirse cualquiera de las nuevas variantes preparadas, especialmente la variante I

APENDICE I

PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL

Cálculo de las variantes I y II

1. Se describe aquí el procedimiento de cálculo de las nuevas variantes I y II. Estas variantes sólo difieren de la del A-95 en los efectivos de las cohortes que se supone nacerán a partir de mediados de 1970. Se detalla el procedimiento para el caso de la variante I correspondiente a la hipótesis de un descenso lineal de la tasa de crecimiento (expresada por mil habitantes) de cinco unidades por quinquenio. Los resultados de la variante II se calcularon por el mismo procedimiento.
2. Se partió de la misma población estimada para mediados de 1970 en la hipótesis II del informe A-95.^{1/} Las tasas brutas de natalidad y mortalidad y la de crecimiento natural se obtuvieron como sigue:

La tasa bruta de natalidad para 1970 se calculó mediante la fórmula

$$b^{70} = \frac{\sum_{x=15,20,\dots,45} N_x^{70} \cdot f_x^{70}}{N^{70}}$$

donde:

- b^{70} = tasa bruta de natalidad del año 1970
- N_x^{70} = mujeres en edad fértil por grupos quinquenales (x límite inferior del grupo quinquenal) estimadas a mediados de 1970.
- f_x^{70} = tasa de fecundidad por grupos quinquenales de edad (x límite inferior del grupo quinquenal)
- N^{70} = población total en el año 1970.

La tasa bruta de mortalidad (m^{70}) se obtuvo interpolando gráficamente entre las tasas correspondientes a cada periodo quinquenal que aparecen en el A-95.^{2/}

La tasa de crecimiento natural (r^{70}) se obtuvo por diferencia entre las tasas brutas de natalidad y de mortalidad.

Los valores encontrados fueron:

- b^{70} = 44,97 por mil
- m^{70} = 10,01 por mil
- r^{70} = 34,96 por mil

^{1/} Vidal, Jorge, Op. cit., cuadro 7.

^{2/} Vidal, Jorge, Op. cit., cuadro 10.

3. En la primera hipótesis la tasa de crecimiento de la población baja de 34,96 en 1970 a 29,96 en el año 1975.

Conocida la tasa media anual de crecimiento del período 1970-75 (obtenida promediando la de los años 1970 y 1975), se procedió a calcular la población total y la del grupo 0-4 en el año 1975.

La población total para el año 1975 se obtuvo suponiendo un crecimiento geométrico según la tasa hallada.

$$N^{75} = N^{70} \cdot (1+r)^n$$

donde:

N^{75} = población total en el año 1975

N^{70} = población total en el año 1970

r = tasa anual media de crecimiento del período 1970-75

n = número de años.

4. Los cambios en la fecundidad, que se suponen a partir de 1970, solamente afectarían el volumen de población del grupo 0-4 años en 1975. La población de los grupos de edad superiores a 5 años, en 1975, sería igual que la del A-95 ya que se ha supuesto la misma mortalidad. Si se resta esta población de la total estimada, se obtiene la población de 0-4 años.

Los nacimientos correspondientes al período 1970-75 se calcularon mediante la relación:

$$B^{70-75} = \frac{N_{0-4}^{75}}{as_{pb}^{70-75}}$$

donde:

B^{70-75} = nacimientos en el período 1970-75

N_{0-4}^{75} = población de edad 0-4 años en el año 1975

as_{pb}^{70-75} = relación de sobrevivencia para los nacimientos de ambos sexos^{3/} correspondiente al período 1970-75.

Una vez obtenidos los nacimientos totales del período se multiplicaron por 0,4878 y 0,5122, para obtener los nacimientos masculinos y femeninos, respectivamente, suponiendo que nacen 105 hombres por cada 100 mujeres.

^{3/} La relación de sobrevivencia para ambos sexos se obtuvo como un promedio ponderado de las relaciones de sobrevivencia masculinas y femeninas, formando como factores de ponderación las proporciones de hombres y mujeres entre los nacimientos.

Los nacimientos así obtenidos se multiplicaron por las respectivas relaciones de sobrevivencia para obtener la población masculina y femenina de 0-4 años en 1975.

5. El procedimiento seguido para obtener la población total y la del grupo de 0-4 años, por sexo, para los demás años que comprende la proyección, fue análogo al anteriormente descrito.

Para 1980, 1985 y 1990 la población de la variante I de 5-9, 5-14 y 5-19 años, respectivamente, ya no es igual a la del informe A-95 ya que las cohortes nacidas después de 1970 son distintas, por lo que los mencionados grupos fueron obtenidos mediante aplicaciones sucesivas de relaciones de sobrevivencia a los grupos 0-4 años que se obtuvieron en 1975, 1980 y 1985.

En la tabla 1 se presentan los resultados de las Variantos I y II junto con los de la hipótesis 2 del informe A-95.

Niveles y tendencias de la fecundidad

6. Adoptada la hipótesis sobre el ritmo de crecimiento de la población y hecha la proyección de la misma según se ha descrito en los párrafos anteriores, se calcularon los nacimientos de los distintos periodos quinquenales y los correspondientes a los años que comprende la proyección.

Los nacimientos de cada quinquenio se estimaron dividiendo la población de 0-4 años de cada sexo estimada para el final del quinquenio por las relaciones de sobrevivencia correspondiente al nivel de mortalidad supuesto para ese quinquenio en el informe A-95 (véanse el párrafo 4 y la tabla 1 de este apéndice).

7. Los nacimientos para 1975, 1980, 1985 y 1990 se calcularon suponiendo un crecimiento lineal de los mismos según la siguiente fórmula:

$$B^{t+5} = \frac{2}{5} B^{t;t+5} - B^t$$

Siendo B^t los nacimientos del año t y $B^{t;t+5}$ los del quinquenio que comienza en el año t . Los nacimientos para 1970 se obtuvieron aplicando las tasas específicas de fecundidad para ese año utilizados en el informe A-95. (Véase la tabla 2).

Los nacimientos así obtenidos se dividieron por la población proyectada para los años correspondientes a fin de obtener las tasas brutas de natalidad por cada fecha de proyección. En la tabla 2 figuran los nacimientos y las tasas estimadas.

8. Se hizo una estimación de la evolución de tasas específicas de fecundidad que podrían considerarse coherentes con los cambios en el nivel de la tasa bruta de natalidad.

Tabla 1

PARAGUAY: POBLACION TOTAL POR SEXO Y GRUPOS DE EDADES SEGUN LAS PROYECCIONES 1970-1990
Hipótesis II del Informe A-95

| Grupos de edades | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <u>Ambos sexos</u> | | | | | |
| Nacimientos ^{a/} | 592 208 | 693 525 | 789 762 | 863 123 | |
| 0 - 4 | 451 108 | 545 788 | 650 041 | 751 146 | 830 027 |
| 5 - 9 | 360 203 | 439 045 | 534 415 | 639 685 | 742 184 |
| 10 - 14 | 312 125 | 357 265 | 436 100 | 531 498 | 636 929 |
| 15 - 19 | 262 052 | 309 329 | 354 583 | 433 392 | 528 836 |
| 20 - 24 | 216 233 | 258 564 | 305 875 | 351 335 | 430 202 |
| 25 - 29 | 160 019 | 212 778 | 255 123 | 302 506 | 348 240 |
| 30 - 34 | 128 015 | 165 190 | 209 752 | 252 085 | 299 554 |
| 35 - 39 | 103 064 | 125 645 | 162 566 | 206 896 | 249 197 |
| 40 - 44 | 93 783 | 100 785 | 123 217 | 159 806 | 203 841 |
| 45 - 49 | 82 862 | 91 048 | 98 157 | 120 326 | 156 433 |
| 50 - 54 | 67 448 | 79 481 | 87 657 | 94 800 | 116 557 |
| 55 - 59 | 54 455 | 63 535 | 75 197 | 83 250 | 90 387 |
| 60 - 64 | 42 787 | 49 813 | 58 455 | 69 510 | 77 325 |
| 65 - 69 | 31 049 | 37 277 | 43 729 | 51 655 | 61 785 |
| 70 - 74 | 21 447 | 24 962 | 30 286 | 35 839 | 42 694 |
| 75 - 79 | 13 161 | 15 189 | 17 931 | 22 015 | 26 355 |
| 80 - 84 | 6 990 | 7 694 | 9 053 | 10 855 | 13 540 |
| 85 y más | 4 011 | 3 874 | 4 147 | 4 809 | 5 790 |
| Total | 2 418 820 | 2 887 262 | 3 456 204 | 4 121 408 | 4 859 872 |
| <u>Hombres</u> | | | | | |
| Nacimientos ^{a/} | 303 329 | 355 224 | 404 516 | 442 092 | |
| 0 - 4 | 228 633 | 276 697 | 330 095 | 382 420 | 422 681 |
| 5 - 9 | 181 970 | 221 865 | 270 195 | 324 998 | 377 227 |
| 10 - 14 | 157 776 | 180 377 | 220 223 | 268 520 | 322 478 |
| 15 - 19 | 132 899 | 156 246 | 178 880 | 218 681 | 266 963 |
| 20 - 24 | 109 822 | 130 157 | 154 277 | 177 020 | 216 822 |
| 25 - 29 | 83 103 | 107 889 | 128 218 | 152 379 | 175 250 |
| 30 - 34 | 60 483 | 81 582 | 106 206 | 126 551 | 150 733 |
| 35 - 39 | 48 533 | 59 261 | 80 162 | 104 634 | 124 956 |
| 40 - 44 | 44 754 | 47 334 | 57 975 | 78 655 | 102 908 |
| 45 - 49 | 39 496 | 43 256 | 45 914 | 56 421 | 76 759 |
| 50 - 54 | 31 503 | 37 620 | 41 373 | 44 077 | 54 345 |
| 55 - 59 | 25 059 | 29 348 | 35 220 | 38 915 | 41 622 |
| 60 - 64 | 19 379 | 22 540 | 26 572 | 32 060 | 35 615 |
| 65 - 69 | 13 863 | 16 507 | 19 357 | 22 979 | 27 918 |
| 70 - 74 | 9 403 | 10 833 | 13 037 | 15 437 | 18 491 |
| 75 - 79 | 5 700 | 6 433 | 7 515 | 9 158 | 10 976 |
| 80 - 84 | 3 010 | 3 189 | 3 666 | 4 353 | 5 391 |
| 85 y más | 1 505 | 1 521 | 1 618 | 1 850 | 2 205 |
| Total | 1 196 099 | 1 432 666 | 1 720 413 | 2 050 224 | 2 433 340 |

(continúa)

Tabla 1

(continuación)

| Grupos de edades | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
|---------------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | <u>Mujeres</u> | | | |
| Nacimientos ^{a/} | 288 879 | 738 301 | 385 246 | 421 031 | |
| 0 - 4 | 222 475 | <u>269 091</u> | 320 036 | 368 718 | 407 346 |
| 5 - 9 | 178 225 | 217 180 | <u>264 220</u> | 315 587 | 364 957 |
| 10 - 14 | 154 349 | 176 888 | 215 877 | <u>262 978</u> | 314 451 |
| 15 - 19 | 129 953 | 153 083 | 175 703 | 214 711 | <u>261 873</u> |
| 20 - 24 | 106 411 | 128 407 | 151 598 | 174 315 | 213 380 |
| 25 - 29 | 84 916 | 104 889 | 126 905 | 150 127 | 172 990 |
| 30 - 34 | 67 532 | 83 608 | 103 546 | 125 534 | 148 821 |
| 35 - 39 | 54 531 | 66 384 | 82 404 | 102 262 | 124 241 |
| 40 - 44 | 49 029 | 53 451 | 65 242 | 81 151 | 100 933 |
| 45 - 49 | 43 366 | 47 789 | 52 243 | 63 905 | 79 674 |
| 50 - 54 | 35 945 | 41 861 | 46 284 | 50 723 | 62 212 |
| 55 - 59 | 29 396 | 34 187 | 39 977 | 44 335 | 48 765 |
| 60 - 64 | 23 408 | 27 265 | 31 883 | 37 442 | 41 710 |
| 65 - 69 | 17 186 | 20 770 | 24 372 | 28 676 | 33 863 |
| 70 - 74 | 12 044 | 14 129 | 17 249 | 20 402 | 24 203 |
| 75 - 79 | 7 461 | 8 756 | 10 416 | 12 857 | 15 379 |
| 80 - 84 | 3 988 | 4 505 | 5 387 | 6 502 | 8 149 |
| 85 y más | 2 506 | 2 353 | 2 529 | 2 959 | 3 585 |
| Total | 1 222 721 | 1 454 596 | 1 735 871 | 2 063 184 | 2 426 532 |

(continúa)

Tabla 1

PARAGUAY: PROYECCION DE LA POBLACION POR SEXO Y GRUPOS DE EDADES
AÑOS 1970-1990

Variante I

(continuación)

| Grupos de edades | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <u>Amos sexos</u> | | | | | |
| Nacimientos | 538 446 | 524 511 | 488 783 | 432 078 | |
| 0- 4 | 451 708 | 496 239 | 491 593 | 464 862 | 415 434 |
| 5- 9 | 360 203 | 439 045 | 485 874 | 483 762 | 459 316 |
| 10-14 | 312 125 | 357 265 | 436 100 | 483 222 | 481 677 |
| 15-19 | 262 052 | 309 329 | 354 583 | 433 392 | 480 802 |
| 20 y más | 1 033 332 | 1 235 835 | 1 481 145 | 1 765 687 | 2 121 896 |
| Total | 2 418 820 | 2 837 713 | 3 249 295 | 3 630 925 | 3 959 125 |
| <u>Hombres</u> | | | | | |
| Nacimientos | 275 792 | 268 655 | 250 355 | 221 280 | |
| 0- 4 | 228 633 | 251 577 | 249 530 | 236 686 | 211 566 |
| 5- 9 | 181 978 | 221 865 | 245 665 | 245 113 | 233 467 |
| 10-14 | 157 776 | 180 377 | 220 223 | 244 142 | 243 897 |
| 15-19 | 132 099 | 156 246 | 178 880 | 218 681 | 242 726 |
| 20 y más | 495 713 | 597 481 | 721 110 | 864 497 | 1 043 991 |
| Total | 1 196 099 | 1 407 546 | 1 615 458 | 1 809 119 | 1 975 637 |
| <u>Mujeres</u> | | | | | |
| Nacimientos | 262 654 | 255 856 | 238 428 | 210 738 | |
| 0- 4 | 225 475 | 244 662 | 242 073 | 228 176 | 203 868 |
| 5- 9 | 178 225 | 217 180 | 240 209 | 238 649 | 225 849 |
| 10-14 | 154 349 | 176 888 | 215 877 | 239 080 | 237 790 |
| 15-19 | 129 953 | 153 083 | 175 703 | 214 711 | 238 076 |
| 20 y más | 537 719 | 638 354 | 760 035 | 901 190 | 1 077 905 |
| Total | 1 222 721 | 1 430 167 | 1 533 837 | 1 821 806 | 1 983 488 |

(continúa)

Tabla 1

PARAGUAY: PROYECCION DE LA POBLACION POR SEXO Y GRUPOS DE EDADES
AÑOS 1970-1990

Variante II

(conclusión)

| Grupos de edades | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <u>Ambos sexos</u> | | | | | |
| Nacimientos ^{a/} | 566 860 | 596 697 | 607 406 | 582 205 | |
| 0 - 4 | 451 108 | 516 897 | 559 250 | 577 755 | 559 856 |
| 5 - 9 | 360 203 | 439 045 | 506 101 | 550 341 | 570 861 |
| 10 - 14 | 312 125 | 357 265 | 436 100 | 503 338 | 547 970 |
| 15 - 19 | 262 052 | 309 329 | 354 583 | 433 392 | 500 017 |
| 20 y más | 1 033 332 | 1 235 835 | 1 401 145 | 1 765 607 | 2 121 096 |
| Total | 2 410 820 | 2 850 371 | 3 337 179 | 3 830 513 | 4 301 400 |
| <u>Hombres</u> | | | | | |
| Nacimientos ^{a/} | 287 272 | 305 628 | 311 154 | 298 205 | |
| 0 - 4 | 228 633 | 262 050 | 283 928 | 254 165 | 285 114 |
| 5 - 9 | 181 978 | 221 865 | 255 892 | 278 846 | 290 164 |
| 10 - 14 | 157 776 | 180 377 | 220 223 | 254 305 | 277 452 |
| 15 - 19 | 132 099 | 156 246 | 178 830 | 218 601 | 252 830 |
| 20 y más | 495 613 | 597 481 | 721 110 | 864 497 | 1 043 991 |
| Total | 1 195 099 | 1 418 019 | 1 660 033 | 1 910 494 | 2 149 551 |
| <u>Mujeres</u> | | | | | |
| Nacimientos ^{a/} | 273 588 | 291 069 | 296 332 | 284 000 | |
| 0 - 4 | 222 475 | 254 847 | 275 322 | 283 590 | 274 742 |
| 5 - 9 | 178 225 | 217 180 | 250 209 | 271 495 | 280 697 |
| 10 - 14 | 154 349 | 176 888 | 215 377 | 249 033 | 270 518 |
| 15 - 19 | 129 953 | 153 083 | 175 703 | 214 711 | 247 987 |
| 20 y más | 537 719 | 638 354 | 760 035 | 901 190 | 1 077 905 |
| Total | 1 222 721 | 1 440 352 | 1 677 146 | 1 920 019 | 2 151 849 |

a/ En el quinquenio siguiente a la fecha indicada.

PARAGUAY: TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD Y TASA BRUTA DE NATALIDAD
(TASAS POR MIL)
NACIMIENTOS. TASA BRUTA DE REPRODUCCION, 1970-1990

Hipótesis I

| Grupos de edades | Primera alternativa | | | | | Segunda alternativa | | | |
|---------------------|---------------------|---------|---------|--------|--------|---------------------|---------|---------|--------|
| | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
| 15-19 | 128,7 | 106,4 | 88,0 | 67,2 | 50,7 | 92,5 | 66,1 | 43,1 | 26,9 |
| 20-24 | 279,8 | 258,3 | 233,9 | 194,5 | 156,3 | 248,0 | 216,8 | 175,6 | 138,5 |
| 25-29 | 346,6 | 274,8 | 217,6 | 161,5 | 116,9 | 288,9 | 239,4 | 185,0 | 139,8 |
| 30-34 | 263,8 | 194,2 | 141,8 | 96,7 | 64,1 | 209,1 | 164,9 | 121,9 | 87,9 |
| 35-39 | 161,8 | 115,7 | 81,5 | 52,8 | 32,9 | 124,0 | 93,8 | 66,3 | 45,5 |
| 40-44 | 93,5 | 62,0 | 39,9 | 22,2 | 11,5 | 65,2 | 43,6 | 26,9 | 15,4 |
| 45-49 | 37,6 | 22,7 | 13,0 | 6,0 | 1,3 | 23,1 | 13,4 | 6,3 | 1,4 |
| B | 108 784 | 106 594 | 103 210 | 92 303 | 80 504 | 108 784 | 106 594 | 103 210 | 92 303 |
| b | 44,97 | 37,56 | 31,76 | 25,42 | 20,33 | 37,56 | 31,76 | 25,42 | 20,33 |
| R ¹ | 3,20 | 2,52 | 1,99 | 1,47 | 1,06 | 2,56 | 2,04 | 1,52 | 1,11 |

Hipótesis II

| Grupos de edades | Primera alternativa | | | | | Segunda alternativa | | | |
|---------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------|---------|---------|
| | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 |
| 15-19 | 128,7 | 114,3 | 103,4 | 85,9 | 68,8 | 105,2 | 87,9 | 63,8 | 45,1 |
| 20-24 | 279,8 | 267,2 | 252,4 | 231,5 | 197,8 | 259,7 | 241,5 | 213,6 | 179,2 |
| 25-29 | 346,6 | 300,0 | 264,3 | 212,4 | 166,8 | 310,0 | 278,8 | 234,8 | 190,1 |
| 30-34 | 263,8 | 218,5 | 184,9 | 137,6 | 101,1 | 228,8 | 201,0 | 161,2 | 125,7 |
| 35-39 | 161,8 | 132,4 | 110,3 | 78,8 | 55,2 | 137,3 | 118,2 | 90,8 | 69,0 |
| 40-44 | 93,5 | 72,5 | 58,6 | 38,2 | 24,2 | 74,4 | 61,6 | 41,7 | 28,3 |
| 45-49 | 37,6 | 28,3 | 20,9 | 11,9 | 6,8 | 28,6 | 21,2 | 12,3 | 7,1 |
| B | 108 784 | 115 560 | 123 119 | 119 875 | 113 007 | 115 560 | 123 119 | 119 875 | 113 007 |
| b | 44,97 | 40,43 | 36,89 | 31,13 | 26,27 | 40,43 | 36,89 | 31,13 | 26,27 |
| R ¹ | 3,20 | 2,76 | 2,43 | 1,94 | 1,51 | 2,79 | 2,46 | 2,00 | 1,57 |

En el caso de la variante I, la tasa bruta de natalidad que se tiene para 1990 es bastante baja, se optó por escoger para ese año dos modelos de fecundidad por edad correspondientes a bajos niveles de fecundidad.^{4/}

El primero está basado en la estructura de fecundidad correspondiente a nueve países de baja fecundidad de cúspide temprana. El segundo refleja la estructura de fecundidad de diez y seis países de baja fecundidad de cúspide dilatada.

9. Se supuso que en Paraguay, al bajar el nivel de fecundidad, sería más probable que la distribución relativa de las tasas llegara a tener una cúspide temprana o dilatada que una cúspide tardía, ya que para esto último ocurriría serían necesarios otros cambios en los patrones de fecundidad como postergación de la edad al casarse, mayor amplitud del intervalo desde el matrimonio al primer hijo, etc. Además, en los países latinoamericanos donde la fecundidad está descendiendo, se observa que la estructura relativa de las tasas tiende a asemejarse al modelo de cúspide dilatada (Cuba) o de cúspide temprana (Chile y Costa Rica).

Para los años intermedios se hizo una interpolación lineal entre la distribución relativa de las tasas en cada modelo, para 1990 y la estimada para 1970 en el informe A-95, obteniéndose así las dos alternativas que figuran en la tabla 3).

Tomando como base esas estructuras se estimaron las tasas específicas de fecundidad correspondientes, modificando proporcionalmente las tasas específicas relativas a fin de que reprodujeran los nacimientos estimados en cada fecha de la proyección. En la tabla 2 se presentan las tasas específicas según las dos alternativas.

10. En la Variante II la fecundidad descendió más lentamente que en la Variante I. En este caso se calcularon también dos alternativas de evolución de las tasas específicas de fecundidad. Para ello se supuso que la estructura de las tasas de fecundidad evolucionaría en la misma forma que en la correspondiente alternativa de la Variante I, aunque más lentamente. Así la estructura de las tasas específicas para un año determinado en la primera alternativa de la Variante II, se obtuvo interpolando entre las estructuras de tasas específicas según la primera alternativa de la Variante I para obtener la estructura correspondiente a la misma tasa bruta de natalidad que la estimada para ese año en la Variante II. En la tabla 3 figuran los resultados.

11. Tomando como base esas estructuras y aplicando el mismo procedimiento que se describe en el párrafo 9 para el caso de la Variante I, se estimaron las tasas específicas de fecundidad según las dos alternativas para la Variante II. (Véase la tabla 2).

^{4/} Boletín de Población de las Naciones Unidas, N° 7, Nueva York, 1965.

Tabla 3

PARAGUAY: ESTRUCTURA RELATIVA DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD
EN LA VARIANTE I Y II SEGUN DOS ALTERNATIVAS

Variante I

| Grupos de edades | Primera alternativa | | | | | Segunda alternativa | | | |
|------------------|---------------------|------|------|------|--------------------|---------------------|------|------|--------------------|
| | 1970 ^{a/} | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 ^{b/} | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 ^{c/} |
| 15-19 | 9,8 | 10,3 | 10,8 | 11,2 | 11,7 | 8,8 | 7,9 | 6,9 | 5,9 |
| 20-24 | 21,3 | 25,0 | 28,7 | 32,4 | 36,1 | 23,6 | 25,9 | 28,1 | 30,4 |
| 25-29 | 26,4 | 26,6 | 26,7 | 26,9 | 27,0 | 27,5 | 28,6 | 29,6 | 30,7 |
| 30-34 | 20,1 | 18,8 | 17,4 | 16,1 | 14,8 | 19,9 | 19,7 | 19,5 | 19,3 |
| 35-39 | 12,4 | 11,2 | 10,0 | 8,8 | 7,6 | 11,8 | 11,2 | 10,6 | 10,0 |
| 40-44 | 7,1 | 6,0 | 4,9 | 3,7 | 2,6 | 6,2 | 5,2 | 4,3 | 3,4 |
| 45-49 | 2,9 | 2,2 | 1,6 | 1,0 | 0,3 | 2,2 | 1,6 | 1,0 | 0,3 |

Variante II

| Grupos de edades | Primera alternativa | | | | | Segunda alternativa | | | |
|------------------|---------------------|------|------|------|--------------------|---------------------|------|------|--------------------|
| | 1970 ^{a/} | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 ^{b/} | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 ^{c/} |
| 15-19 | 9,8 ^{a/} | 10,1 | 10,4 | 10,8 | 11,1 | 9,2 | 8,7 | 7,8 | 7,0 |
| 20-24 | 21,3 | 23,6 | 25,4 | 29,1 | 31,9 | 22,7 | 23,9 | 26,1 | 27,8 |
| 25-29 | 26,4 | 26,5 | 26,6 | 26,7 | 26,9 | 27,1 | 27,6 | 28,7 | 29,5 |
| 30-34 | 20,1 | 19,3 | 18,6 | 17,3 | 16,3 | 20,0 | 19,9 | 19,7 | 19,5 |
| 35-39 | 12,4 | 11,7 | 11,1 | 9,9 | 8,9 | 12,0 | 11,7 | 11,1 | 10,7 |
| 40-44 | 7,1 | 6,4 | 5,9 | 4,8 | 3,9 | 6,5 | 6,1 | 5,1 | 4,4 |
| 45-49 | 2,9 | 2,5 | 2,1 | 1,5 | 1,1 | 2,5 | 2,1 | 1,5 | 1,1 |

a/ Estructura relativa según informe A-95.

b/ Estructura relativa correspondiente al modelo de 16 países de baja fecundidad y de cúspide temprana. Naciones Unidas, Boletín de Población N° 7.

c/ Estructura relativa correspondiente al modelo de baja fecundidad y de cúspide dilatada. Naciones Unidas, Boletín de Población N° 7.

APENDICE II

METODO PARA OBTENER LA POBLACION CORRESPONDIENTE A LAS VARIANTES I Y II
MEDIANTE LA POBLACION ESCOLAR DEL INFORME A-95

Para poder convertir la población calculada según la hipótesis del A-95 en población según variantes I y II, se utilizaron unos coeficientes tomando en consideración los respectivos nacimientos. Los coeficientes se obtuvieron dividiendo los nacimientos (B) en un año z cualquiera según la variante I o II entre los B de ese mismo año z del A-95.

Al pasar un año, la población (N_1) que tendrá un año de edad según la hipótesis del A-95 sería $A-95 N_1^{z+1}$; si ésta se multiplica por el coeficiente de referencia se obtiene $I N_1^{z+1}$ (donde el pre-índice indica la hipótesis a la que se hace referencia).

Consecuentemente $I N_2^{z+2} = A-95 N_2^{z+2} \left(\frac{I B^z}{A-95 B^z} \right)$ ya que basta multiplicar este coeficiente a lo largo de toda la cohorte de la hipótesis A-95 para obtener igual información según la variante I.

En general, por lo tanto, la relación que hay que aplicar

$$I N_x^{z+x} = A-95 N_x^{z+x} \left(\frac{I B^z}{A-95 B^z} \right)$$

Como la proyección de población se calcula a mitad de año, fue necesario promediar los B^z con los B^{z+1} lo que hizo que la fórmula se convierta en: $I N_x^{z+x} = A-95 N_x^{z+x} \left(\frac{B^z + B^{z+1}}{A_B + A_B^{z+1}} \right)$

Para calcular la población por edades individuales en la variante II se siguió el mismo procedimiento.

